

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000203728  
PUBLICATION DATE : 25-07-00

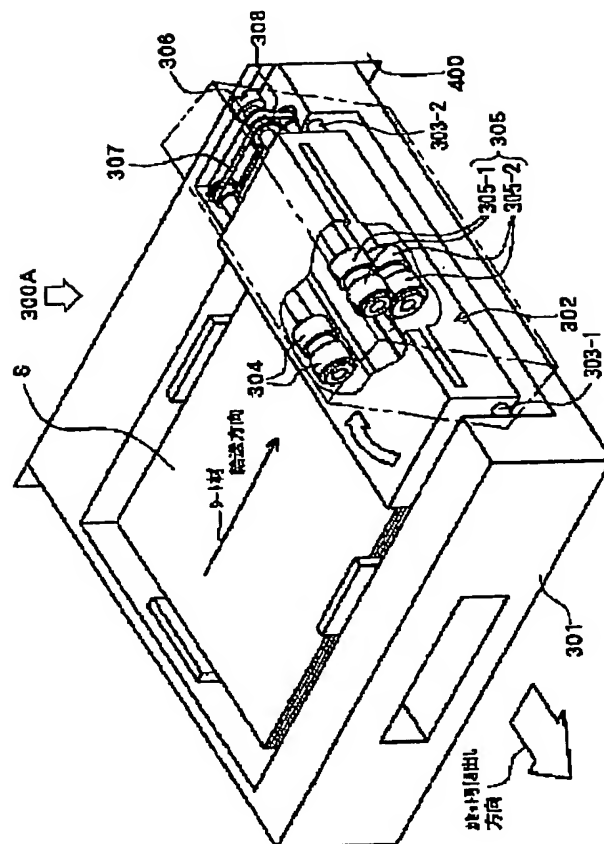
APPLICATION DATE : 11-01-99  
APPLICATION NUMBER : 11004608

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : OKUMA KEIKO;

INT.CL. : B65H 3/06

TITLE : SHEET MATERIAL FEEDER AND  
PICTURE FORMING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sheet material feeder capable of cleaning and replacing a pickup roller, feed roller, and a retard roller in a short time.

SOLUTION: A feed unit 302, having a pickup roller 304, feed roller 305-1, and a retard roller 305-2, is mounted to be turnable about support shafts 303-1, 303-2 relating to a cassette 301. The cassette 301 is drawn out of a picture forming device main unit 400, when the feed unit 302 is turned from a position as shown by a continuous line in the drawing to a position as shown by an imaginary line in the drawing, visibility of each roller 304, 305-1, 305-2 is improved, so that cleaning and replacement can be performed in a short time.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-203728  
(P2000-203728A)

(43)公開日 平成12年7月25日(2000.7.25)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 3/06

識別記号

3 4 0

F I

B 6 5 H 3/06

ターム(参考)

3 4 0 D 3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-4608

(22)出願日 平成11年1月11日(1999.1.11)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 大熊 啓子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100082337

弁理士 近島 一夫

Fターム(参考) 3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 FC01

FC22 FC24 HA14 HB03 JA07

JD03 JD09 JD37 KB04 KB05

KB13 KB19 LA04 LA15 LC12

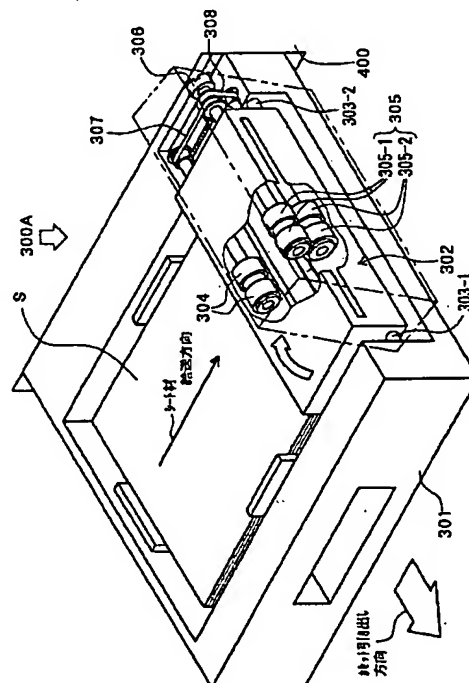
LC19 LD04

(54)【発明の名称】 シート材給送装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 ピックアップローラ、フィードローラ、リタードローラの清掃や交換作業が短時間で行えるシート材給送装置を得る。

【解決手段】 ピックアップローラ304、フィードローラ305-1、リタードローラ305-2を備える給送ユニット302をカセット301に対し、支軸303-1、303-2を中心として回動可能となるように取り付け。カセット301を画像形成装置本体400から引き出し(図1の状態)、給送ユニット302を実線図示の位置から想像線図示の位置まで回動させると、各ローラ304、305-1、305-2の視認性が良好となり、清掃や交換が短時間のうちに行えるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート材を重ねて積載収納するシート材収納部と、前記シート材収納部に収納されているシート材を1枚ずつ分離して給送するシート材給送部とを具備しているシート材給送装置において、前記シート材給送部がシート材給送方向に対して交差する方向に向いている支軸を中心として回動可能となるように前記シート材収納部に取り付けられている、ことを特徴とするシート材給送装置。

【請求項2】 前記シート材給送部は前記支軸を中心とする回動により、シート材の給送を行う給送態勢とシート材の給送を行わない非給送態勢とが選択可能になっている、ことを特徴とする請求項1に記載のシート材給送装置。

【請求項3】 前記非給送態勢は前記給送態勢から少くとも90度以上回動した位置にある、ことを特徴とする請求項2に記載のシート材給送装置。

【請求項4】 前記シート材給送部は、前記シート材収納部に収納されているシート材を繰り出す繰り出しローラと、前記繰り出しローラが繰り出したシート材を1枚ずつに分離して給送する分離／給送ローラ対とを有している、ことを特徴とする請求項1ないし3に記載のいずれかのシート材給送装置。

【請求項5】 前記繰り出しローラ及び前記分離／給送ローラ対の給送ローラは摩擦力が大きく耐久経時変化が少ない材質にて構成されている、ことを特徴とする請求項4に記載のシート材給送装置。

【請求項6】 前記繰り出しローラ及び前記分離／給送ローラ対の給送ローラはEPDM等の合成ゴムからなる、ことを特徴とする請求項5に記載のシート材給送装置。

【請求項7】 前記分離／給送ローラ対の分離ローラは弾性を有する材質にて構成されている、ことを特徴とする請求項4に記載のシート材給送装置。

【請求項8】 前記分離／給送ローラ対の分離ローラはウレタン、シリコン等のスポンジからなる、ことを特徴とする請求項7に記載のシート材給送装置。

【請求項9】 前記シート材収納部は画像形成装置本体に対して引き出し可能に設置されている、ことを特徴とする請求項1ないし8に記載のいずれかのシート材給送装置。

【請求項10】 前記シート材収納部が前記画像形成装置本体から引き出されていない時には前記シート材給送部は前記給送態勢にあり、前記シート材収納部が前記画像形成装置本体から引き出されると前記シート材給送部の前記非給送態勢位置への回動が可能になる、ことを特徴とする請求項9に記載のシート材給送装置。

【請求項11】 前記シート材収納部を前記画像形成装置本体から引き出す動作に連動して前記シート材給送部が前記給送態勢から前記非給送態勢に変わり、前記シー

ト材収納部を前記画像形成装置本体内に戻す動作に連動して前記シート材給送部が前記非給送態勢から前記給送態勢に変わる、ことを特徴とする請求項9に記載のシート材給送装置。

【請求項12】 前記シート材収納部が前記画像形成装置本体から引き出される時に前記給送態勢にある前記シート材給送部を前記非給送態勢位置まで回動させる第1回動手段と、前記シート材収納部が前記画像形成装置本体内に戻される時に前記非給送態勢にある前記シート材給送部を前記給送態勢位置まで回動させる第2回動手段とを有する、ことを特徴とする請求項11に記載のシート材給送装置。

【請求項13】 前記第1回動手段は前記シート材給送部を前記非給送態勢方向に付勢するばねであり、前記第2回動手段は前記シート材給送部を前記給送態勢方向に押圧する傾斜面である、ことを特徴とする請求項12に記載のシート材給送装置。

【請求項14】 前記シート材給送部が前記給送態勢から前記非給送態勢に変わると前記分離／給送ローラ対の分離ローラと給送ローラが離れ、前記シート材給送部が前記非給送態勢から前記給送態勢に変わると前記分離／給送ローラ対の分離ローラと給送ローラが所定の圧力で当接する、ことを特徴とする請求項4ないし13に記載のいずれかのシート材給送装置。

【請求項15】 前記シート材給送部が前記非給送態勢から前記給送態勢に変わると付勢手段が前記分離ローラを前記給送ローラ方向に付勢し、前記シート材給送部が前記給送態勢から前記非給送態勢に変わると前記付勢手段による付勢が解除される、ことを特徴とする請求項14に記載のシート材給送装置。

【請求項16】 前記繰り出しローラと前記分離／給送ローラ対の給送ローラとを連結する第1リンク部材と、前記分離／給送ローラ対の分離ローラと給送ローラとを連結可能とする第2リンク部とを有する、ことを特徴とする請求項4ないし15に記載のいずれかのシート材給送装置。

【請求項17】 1枚ずつ給送されたシート材に対して画像を形成する画像形成装置において、重ねて積載されたシート材を1枚ずつ分離して給送する手段として、請求項1ないし16に記載のいずれかのシート材給送装置を備えた、ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、1枚ずつ給送されたシート材に対して画像を形成する画像形成装置（例えば、複写機、プリンタ、ファクシミリ等）に備えられるシート材給送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5に、従来例の画像形成装置（複写

機)の全体的な構成を示す。

【0003】本画像形成装置は、画像形成装置本体101の一側部に多量のシート材Sを積載収納した給紙デッキ102を備えるほか、画像形成装置本体101内の下部に所定量のシート材Sを積載収納した複数の給紙カセット103、105を備えている。

【0004】給紙デッキ102、及び給紙カセット103、105の設置部位にはそれぞれ、後述するシート材給送装置200が備えられている。

【0005】給紙デッキ102、給紙カセット103、105内のシート材Sはそれぞれのシート材給送装置200によって給送されると、まず回転停止しているレジストローラ対110に送られて、ここで斜行状態の矯正が行われる。

【0006】次いで、シート材Sは、感光体ドラム111上に形成される潜像とのタイミングをとって回転するレジストローラ対110により、感光体ドラム111と転写帯電器112との間に送られて、ここで感光体ドラム111上のトナー像が転写される(画像形成)。

【0007】この後、シート材Sは搬送ベルト113により定着器(定着ローラ対)115に送られて、ここで転写されたトナー像をシート材面に定着させるための定着処理がなされる。

【0008】本画像形成装置はシート材Sへの両面複写を行う両面複写モードと多重複写を行う多重複写モードを備えているが、通常複写モードの場合、定着処理後のシート材Sは外排紙ローラ対117により機外の排紙トレイ119上に排紙される。

【0009】また、両面複写モード及び多重複写モードの場合には、定着処理後のシート材Sは内排紙ローラ対116及びスイッチバックローラ対127により搬送され、再給紙パス120及び両面搬送パス126を介して中間トレイ121上に一時的に積載収納される。

【0010】そして、中間トレイ121上に収納されたシート材Sは再給紙装置130により、再び画像形成のためにレジストローラ対110に搬送され、以降通常複写と同一のプロセスを経て機外に排出される。

【0011】図6に、従来例のシート材給送装置200の構成を示す。

【0012】本シート材給送装置200は、重ねて積載されているシート材Sを繰り出すピックアップローラ(繰り出しローラ)201と、同ピックアップローラ201により繰り出されたシート材Sを1枚ずつに分離して給送する分離/給送ローラ対202と、を具備している。

【0013】分離/給送ローラ対202は、シート材Sを画像形成装置本体内部へ給送するフィードローラ(給送ローラ)206と、同フィードローラ206に対向配置されてシート材Sの分離を行うリタードローラ(分離ローラ)207と、からなる。リタードローラ207はピ

ックアップローラ201が1枚のシート材を繰り出した場合には、矢印a方向に回転するフィードローラ206に従動回転してシート材Sを給送するが、ピックアップローラ201が複数枚のシート材を繰り出した場合には、矢印b方向に回転して最上位以外のシート材を押戻す。

【0014】分離/給送ローラ対202によって1枚に分離されて給送されたシート材Sは、搬送ローラ対209によって下流へ搬送される。

【0015】ピックアップローラ201によって繰り出されたシート材Sはガイド210a、210bによって分離/給送ローラ対202のニップに導かれる。分離/給送ローラ対202によって給送されたシート材Sはガイド211a、211bによって搬送ローラ対209のニップに導かれる。搬送ローラ対209によって搬送されたシート材Sはガイド212a、212bによって図示しないレジストローラ対110のニップに導かれる。

【0016】図7に、フィードローラ206及びリタードローラ207に駆動を伝える駆動伝達機構213の構成を示す。

【0017】フィードローラ206の軸215に対して、リタードローラ207の軸216とリタードローラ軸216に連結されたリタードローラ駆動軸217は略平行になっている。リタードローラ軸216は図示しない揺動自在な支持部材に支持されてフィードローラ軸215に対して平行に接離可能となっている。また、リタードローラ軸216とリタードローラ駆動軸217の間にはカップリング219及びトルクリミッタ220が配置されている。カップリング219はリタードローラ207が変位しても、駆動をリタードローラ駆動軸217からリタードローラ軸216に伝達するためのものである。

【0018】フィードローラ軸215の端部には、図示しない画像形成装置本体のメインモータから駆動入力ベルト221を介して伝達された駆動力をフィードローラ軸215に伝達する電磁クラッチ222が設けられている。

【0019】フィードローラ軸215とリタードローラ駆動軸217との間には、フィードローラ軸215に伝達された回転駆動力をリタードローラ駆動軸217に伝達するリタード駆動ベルト223が巻き掛けられている。

【0020】画像形成装置本体のメインモータの回転駆動力は駆動入力ベルト221を介して、給紙タイミングに応じてON-OFF制御される電磁クラッチ222のアマチュア部に設けられたブリー225に伝達される。

【0021】ここで、電磁クラッチ222のロータ部と一体に回転するフィードローラ軸215とリタードローラ駆動軸217及びリタードローラ軸216はリタード駆動ベルト223によって連結されているので、フィー

ドローラ軸215とリタードローラ軸216及びリタードローラ駆動軸217は同方向（矢印a方向、b方向）に回転し、フィードローラ206とリタードローラ207は、給紙タイミングON時に同期して回転駆動する。

【0022】通常、リタードローラ207は、フィードローラ206とシート材Sとの間の摩擦係数によりトルクリミッタ220が空転して、リタードローラ駆動軸217の駆動回転方向（矢印b方向）とは逆方向に回転する（連れ回り）。また、複数枚のシート材Sが繰り出された際は、リタードローラ207とシート材Sとの間の摩擦係数に対して、シート材とシート材の間の摩擦係数が小さいことからトルクリミッタ220は空転せずにリタードローラ207はリタードローラ駆動軸217の回転駆動方向（矢印a方向）と同方向（矢印b方向）に回転する。これにより、複数枚のシート材の中のフィードローラ206側すなわち最上位のシート材とそれ以外のシート材とが分離され、画像形成装置本体内部へのシート材の重送を防止するようになっている。

【0023】本シート材給送装置200において、給紙条件、分離条件、リタードローラ連れ回り条件は、次式【数1】、【数2】、【数3】によって満足する。

$$\text{【数1】 } N > T / r \mu_{BP} + (\mu_{APP} - \mu_{AP}) W / \mu_{BP}$$

$$\text{【数2】 } N < T / r \mu_{BPP} - 2 \mu_{APP} W / \mu_{BPP}$$

$$\text{【数3】 } N < T / r \mu_{CP}$$

ただし、

$\mu_{AP}$ ：ピックアップローラ201とシート材Sとの間の摩擦係数

$\mu_{BP}$ ：フィードローラ206とシート材Sとの間の摩擦係数

$\mu_{CP}$ ：リタードローラ207とシート材Sとの間の摩擦係数

$\mu_{APP}$ ：ピックアップローラ201加圧部下のシート材Sとシート材Sとの間の摩擦係数

$\mu_{BPP}$ ：フィードローラ206とリタードローラ207のニップ部のシート材Sとシート材Sとの間の摩擦係数

N：リタードローラ207の加圧力

T：トルクリミッタ220の空転トルク

r：リタードローラ207の半径

W：ピックアップローラ201の加圧力とする。

【0024】【数1】は給紙条件を満足する式であり、【数2】は分離条件を満足する式であり、【数3】はリタードローラ連れ回り条件を満足する式である。

【0025】なお、同一材質のシート材を用いれば各ローラ加圧部の摩擦係数はさほど大きくばらつくことはないため、 $\mu_{APP} \approx \mu_{BPP} = \mu_{PP}$ と置き換えて、【数1】を【数4】に【数2】を【数5】に変えることができる。

$$\text{【数4】 } N > T / r \mu_{BP} + (\mu_{PP} - \mu_{AP}) W / \mu_{BP}$$

$$\text{【数5】 } N < T / r \mu_{PP} - 2 W$$

図8は、【数3】、【数4】、【数5】の関係を、リタードローラ207の加圧力Nとトルクリミッタ220の空転トルクTをパラメータとしてグラフ化したものである。

【0026】同図において、斜線部が適正給送領域である。この領域を拡大するためには、各ローラとシート材との間の摩擦係数 $\mu_{CP}$ を大きくするかピックアップローラ201の加圧力Wを小さくすることが必要となり、また、リタードローラ207の加圧力Nとトルクリミッタ220の空転トルクTを共に大きくする方向（図中右上の方向）の条件下に給紙条件を設定した方が適正給送領域は広くなることが理解できる。ただし、トルクリミッタ220の空転トルクTを無制限に大きくするとローラ駆動における負荷トルクが増大するため、適正給送領域の上限（図中右上の限界）もある程度の制約を受けることになる。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記シート材給送装置200のピックアップローラ201、フィードローラ206、リタードローラ207には一般的に次のような材質が用いられている。すなわち、ピックアップローラ201とフィードローラ206は摩擦係数が大きく耐久経時変化が少ない材質（例えばEPDM等の合成ゴム）が用いられており、リタードローラ207には弾性を有する材質（例えばウレタン、シリコン等のスポンジ）が用いられている。

【0028】しかし、このような材質は紙粉の付着や耐久摩耗によって搬送不良を引き起こす可能性があるため、定期的にローラ清掃（紙粉の付着）やローラ交換（耐久摩耗）を行う必要があるが、近年の画像形成装置の高速化等に伴って、そのメンテナンス作業もマシンダウンによる損失の影響が大きくなり時間の中で行い得ることが望まれるようになった。

【0029】そこで本発明は、上述の如き事情に鑑みてなされたもので、ローラの清掃や交換が短時間でできるようなシート材給送装置を提供することを目的とする。

【0030】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、シート材を重ねて積載収納するシート材収納部と、前記シート材収納部に収納されているシート材を1枚ずつ分離して給送するシート材給送部とを具備しているシート材給送装置に係る。

【0031】そして、本発明は、上記目的を達成するため、前記シート材給送部がシート材給送方向に対して交差する方向に向いている支軸を中心として回動可能となるように前記シート材収納部に取り付けられていることを特徴とする。

【0032】ここで、本発明の構成を更に詳しく説明する。

【0033】前記シート材給送部は前記支軸を中心とする回転により、シート材の給送を行う給送態勢とシート材の給送を行わない非給送態勢とが選択可能になっている。この場合、前記非給送態勢は前記給送態勢から少くとも90度以上回転した位置にある。

【0034】前記シート材給送部は、前記シート材収納部に収納されているシート材を繰り出す繰り出しローラと、前記繰り出しローラが繰り出したシート材を1枚ずつに分離して給送する分離/給送ローラ対とを有している。

【0035】前記繰り出しローラ及び前記分離/給送ローラ対の給送ローラは摩擦力が大きく耐久経時変化が少ない材質にて構成されている。例えば、前記繰り出しローラ及び前記分離/給送ローラ対の給送ローラはEPDM等の合成ゴムからなる。

【0036】前記分離/給送ローラ対の分離ローラは弾性を有する材質にて構成されている。例えば、前記分離/給送ローラ対の分離ローラはウレタン、シリコン等のスポンジからなる。

【0037】前記シート材収納部は画像形成装置本体に対して引き出し可能に設置されている。

【0038】前記シート材収納部が前記画像形成装置本体から引き出されていない時には前記シート材給送部は前記給送態勢にあり、前記シート材収納部が前記画像形成装置本体から引き出されると前記シート材給送部の前記非給送態勢位置への回転が可能になる。

【0039】前記シート材収納部を前記画像形成装置本体から引き出す動作に連動して前記シート材給送部が前記給送態勢から前記非給送態勢に変わり、前記シート材収納部を前記画像形成装置本体内に戻す動作に連動して前記シート材給送部が前記非給送態勢から前記給送態勢に変わる。

【0040】前記シート材収納部が前記画像形成装置本体から引き出される時に前記給送態勢にある前記シート材給送部を前記非給送態勢位置まで回転させる第1回転手段と、前記シート材収納部が前記画像形成装置本体内に戻される時に前記非給送態勢にある前記シート材給送部を前記給送態勢位置まで回転させる第2回転手段とを有する。例えば、前記第1回転手段は前記シート材給送部を前記非給送態勢方向に付勢するばねであり、前記第2回転手段は前記シート材給送部を前記給送態勢方向に押圧する傾斜面である。

【0041】前記シート材給送部が前記給送態勢から前記非給送態勢に変わると前記分離/給送ローラ対の分離ローラと給送ローラが離れ、前記シート材給送部が前記非給送態勢から前記給送態勢に変わると前記分離/給送ローラ対の分離ローラと給送ローラが所定の圧力で当接する。例えば、前記シート材給送部が前記非給送態勢から前記給送態勢に変わると付勢手段が前記分離ローラを前記給送ローラ方向に付勢し、前記シート材給送部が前

記給送態勢から前記非給送態勢に変わると前記付勢手段による付勢が解除される。

【0042】前記繰り出しローラと前記分離/給送ローラ対の給送ローラとを連結する第1リンク部材と、前記分離/給送ローラ対の分離ローラと給送ローラとを連結可能とする第2リンク部とを有する。

【0043】本発明のシート材給送装置は、1枚ずつ給送されたシート材に対して画像を形成する画像形成装置において、重ねて積載されたシート材を1枚ずつ分離して給送する手段として用いられる。

【0044】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0045】〈第1の実施の形態〉図1は本発明の第1の実施の形態によるシート材給送装置の構成を示す。

【0046】本シート材給送装置300Aは、シート材Sを重ねて積載収納するカセット（シート材収納部）301と、同カセット301に収納されているシート材Sを1枚ずつ分離して給送する給送ユニット（シート材給送部）302とを備えて構成されている。

【0047】カセット301は画像形成装置本体400に対して同画像形成装置本体400の前面側に引き出し可能に設置されている。給送ユニット302はこのカセット301に一体的に取り付けられている。この場合、給送ユニット302はカセット301に対し、シート材給送方向に対して直交する方向に向いている支軸303-1、303-2を中心として回転可能となるように結合されている。

【0048】給送ユニット302は、カセット301に収納されているシート材Sを最上位のシート材から順に繰り出すピックアップローラ304と、同ピックアップローラ304が繰り出したシート材Sを1枚ずつに分離して給送する分離/給送ローラ対305とを有している。分離/給送ローラ対305は、繰り出されたシート材Sを給送するフィードローラ305-1と、繰り出されたシート材Sのうちの最上位以外のシート材をシート材積載部に押し戻すリタードローラ305-2とからなる。

【0049】ここにおいて、ピックアップローラ304とフィードローラ305-1は、EPDM等の合成ゴムによって構成されており、リタードローラ305-2は、ウレタン、シリコン等のスポンジによって構成されている。

【0050】カセット301が画像形成装置本体400内の所定位置にある時には、給送ユニット302は実線で図示する水平状態になっている。この状態において給送ユニット302がシート材Sの給送を行う給送態勢にある。

【0051】また、この時、フィードローラ305-1のローラ軸端に設けられているカップリング306が画

像形成装置本体400内に設置されている図示しない駆動源側のカップリングと結合する。カップリング306を介してフィードローラ305-1のローラ軸に伝えられた駆動源からの駆動は、ベルト307を介してピックアップローラ304のローラ軸に伝えられ、ベルト308を介してリタードローラ305-2のローラ軸に伝えられる。

【0052】カセット301を画像形成装置本体400から引き出すと（図1はこの状態を示している）、給送態勢にある給送ユニット302を非給送態勢にすることができる。想像線で図示した位置が給送ユニット302の非給送態勢位置であり、この位置は、給送ユニット302を給送態勢位置から90度以上回動させた位置である。

【0053】本シート材給送装置300Aにおいて、ピックアップローラ304、フィードローラ305-1、リタードローラ305-2の清掃や交換作業を行う場合には、図1に示すように、カセット301を画像形成装置本体400から引き出し、給送ユニット302を非給送態勢にした状態で行う。このようにすると、各ローラの視認性が良好となり、短時間で作業が可能になる。

【0054】〈第2の実施の形態〉図2は本発明の第2の実施の形態によるシート材給送装置の構成を示す。

【0055】本シート材給送装置300Bにおける特徴的な点は、カセット301の引き出し動作に連動して給送ユニット302が自動的に非給送態勢となり、カセット301の戻し動作に連動して給送ユニット302が自動的に給送態勢となるようにして、メンテナンス作業が楽に行えるようにした点にある。

【0056】ここにおいて、給送ユニット302は付勢ばね（第1回動手段）310にて非給送態勢方向に付勢されている。また、画像形成装置本体400側には非給送態勢にある給送ユニット302を給送態勢方向に押圧する傾斜面（第2回動手段）401が形成されている。

【0057】カセット301が画像形成装置本体400内にある時の給送ユニット302は付勢ばね310の付勢力に抗して給送態勢になっているが、カセット301が画像形成装置本体400から引き出された瞬間、給送ユニット302は付勢ばね310の付勢力によって非給送態勢位置まで回動する。図2は、この状態を示している。また、カセット301を画像形成装置本体400内に戻して行くと、非給送態勢にある給送ユニット301は傾斜面401によって押圧され、給送態勢方向に回動して行く。

【0058】〈第3の実施の形態〉図3は、本発明の第3の実施の形態によるシート材給送装置の構成を示す。

【0059】本シート材給送装置300Cの特徴的な点は、給送ユニット302が給送態勢から非給送態勢になるとリタードローラ305-2がフィードローラ30

5-1から離れ、給送ユニット302が非給送態勢から給送態勢に変わるとリタードローラ305-2がフィードローラ305-1に対して所定の圧力で当接するようにして、フィードローラ305-1とリタードローラ305-2のメンテナンス作業がより楽に行えるようにした点にある。

【0060】ここにおいて、リタードローラ305-2はカセット301側に設置されているコイルばね（付勢手段）311によって付勢されるようになっている。コイルばね311にはリタードローラ305-2のローラ軸を支持する軸受312が設けられている。

【0061】図3は給送ユニット302が非給送態勢にある状態を示しているが、この態勢にある給送ユニット302を給送態勢方向に回動させて行くと、リタードローラ305-2はコイルばね311に付勢されてフィードローラ305-1に対して所定の圧力で当接する。また、給送態勢にある給送ユニット302を非給送態勢方向に回動して行くと、コイルばね311による付勢が解除されてリタードローラ305-2はフィードローラ305-1から離れる。

【0062】〈第4の実施の形態〉図4はピックアップローラとフィードローラ305-1とリタードローラ305-2の関係を示す。

【0063】ここでは、ローラの交換性を高めるために、各ローラが一体に取り外せる構成になっている。

【0064】ここにおいて、ピックアップローラ304とフィードローラ305-1は、リンク部材（第1リンク部材）313によって連結されている。また、フィードローラ305-1とリタードローラ305-2は、リンク部材（第2リンク部材）314によって連結可能になっている。

【0065】リンク部材314はフィードローラ305-1側に取り付けられているが、矢印a方向に回動して軸受部314-1をリタードローラ305-2のフランジ部315に嵌合することによって、フィードローラ305-1とリタードローラ305-2が連結する。

【0066】リンク部材313、314によって、矢印b方向に引くと、一体になって取り外すことができる。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ピックアップローラやフィードローラ、リタードローラを備えるシート材給送部を各ローラの視認性が良好となる位置まで回動できるようにしたので、各ローラの清掃や交換作業が短時間でできるようになり、画像形成装置の高速化等十分に対応可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるシート材給送装置の構成を示す斜視図。

【図2】本発明の第2の実施の形態によるシート材給送装置の構成を示す斜視図。

【図3】本発明の第3の実施の形態によるシート材給送装置の構成を示す断面図。

【図4】ピックアップローラ、フィードローラ、リタードロローラの関係を示す斜視図。

【図5】従来例の画像形成装置（複写機）の全体的な構成を示す断面図。

【図6】従来例のシート材給送装置の構成を示す断面図。

【図7】図6のシート材給送装置における駆動伝達機構の構成を示す斜視図。

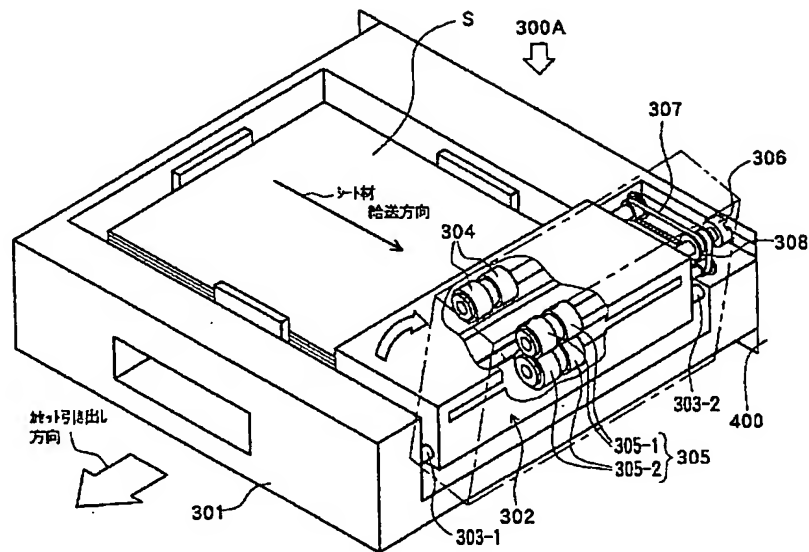
【図8】図6のシート材給送装置における適正給送領域を表わす図。

【符号の説明】

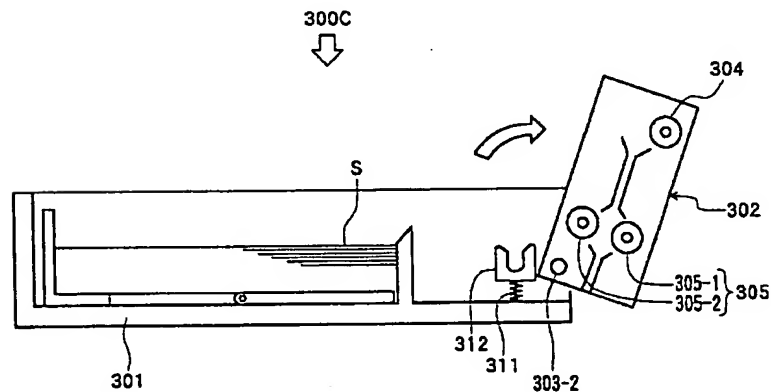
300A, 300B, 300C シート材給送装置

301 カセット（シート材収納部）  
 302 給送ユニット（シート材給送部）  
 302-1, 303-2 支軸  
 304 ピックアップローラ（繰り出しローラ）  
 305 分離／給送ローラ対  
 305-1 フィードローラ（給送ローラ）  
 305-2 リタードロローラ（分離ローラ）  
 310 付勢ばね（第1回動手段）  
 311 コイルばね（付勢手段）  
 313 リンク部材（第1リンク部材）  
 314 リンク部材（第2リンク部材）  
 400 画像形成装置本体  
 401 傾斜面（第2回動手段）  
 S シート材

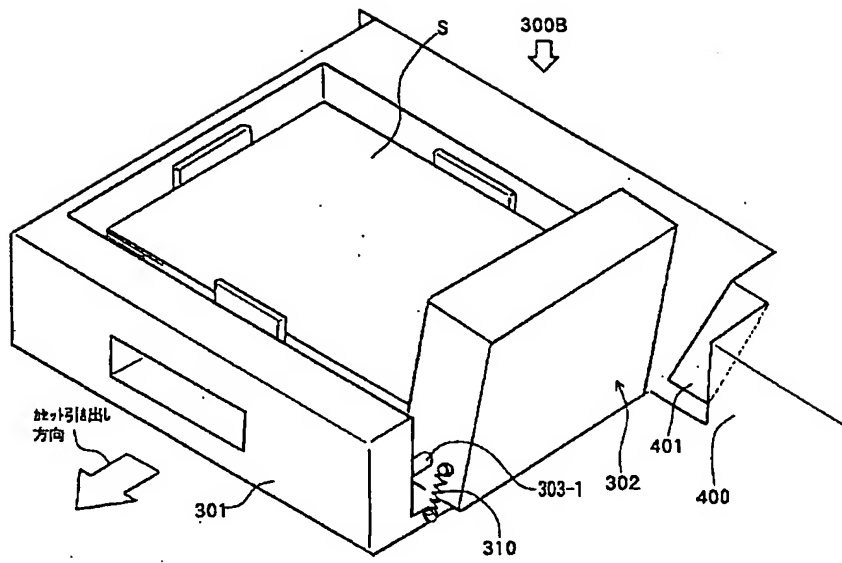
【図1】



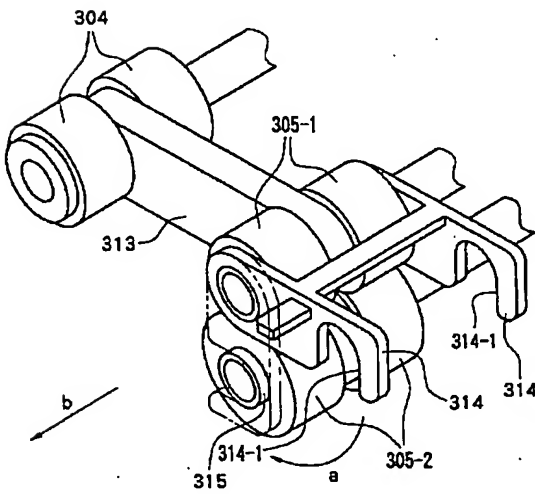
【図3】



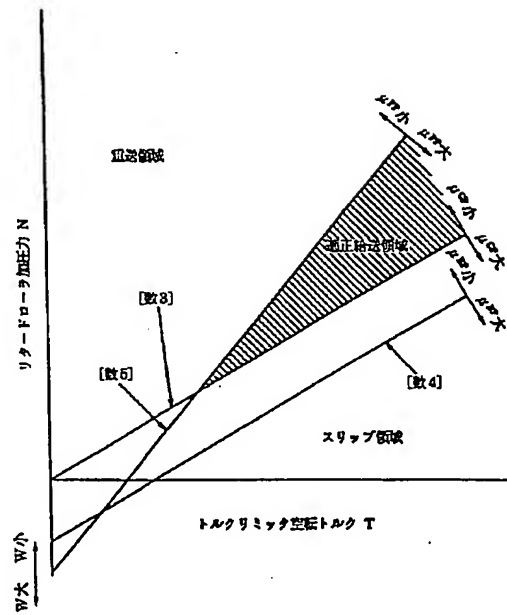
【図2】



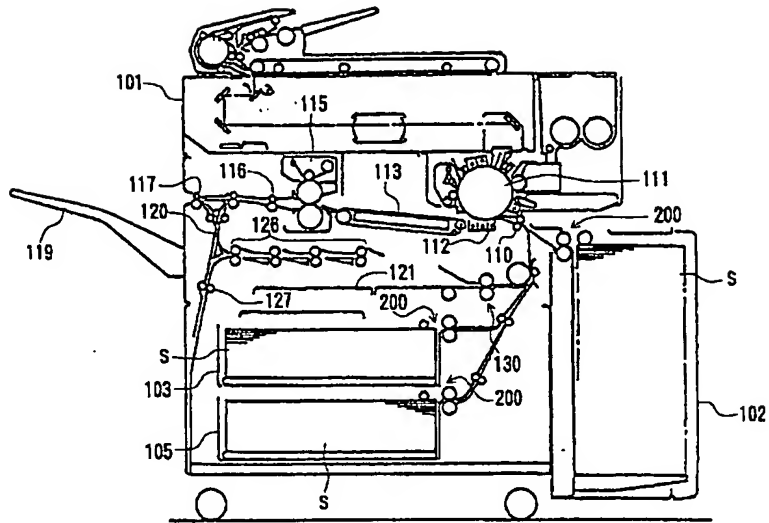
【図4】



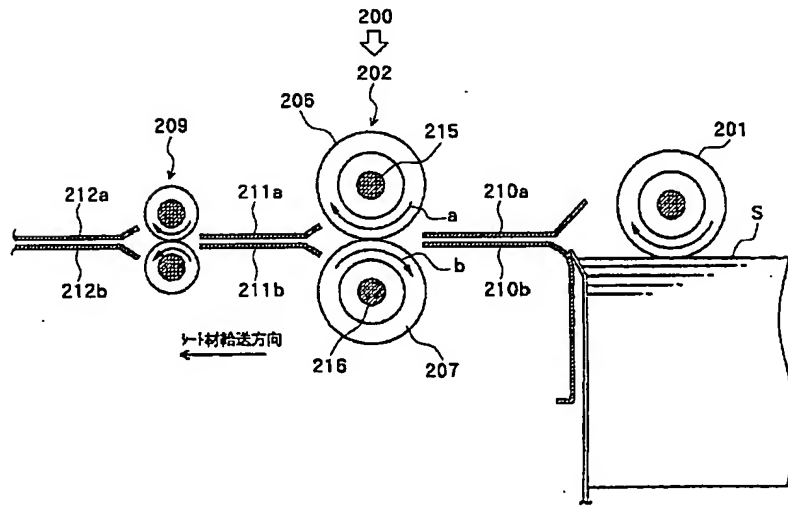
【図8】



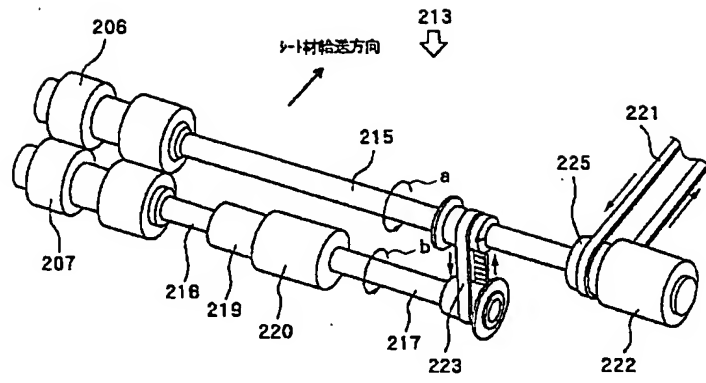
【図5】



【図6】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**